

12 SEP. 1933



AUSGEGEBEN AM
3. AUGUST 1933

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 581 860

KLASSE 85c GRUPPE 605

K 124771 IVb/85c

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 20. Juli 1933

Dr.-Ing. Max Kusch in Berlin-Lichterfelde

Zweistufiger Schlammfaulraum

Patentiert im Deutschen Reiche vom 22. März 1932 ab

Bei der zweistufigen Faulanlage gemäß vorliegender Erfindung wird in neuartiger Weise der Gasraum der ersten Stufe mit der zweiten Stufe durch eine unter den Schlamm-
5 spiegel der zweiten Stufe führende Leitung derart verbunden, daß sowohl Gas als auch Schwimmschlamm aus der ersten in die zweite Stufe übertreten können; das zur Ab-
10 leitung dienende und zur Verwertungsstelle des Faulgases führende Gasentnahmerohr der Faulanlage ist nur in der zweiten Stufe vorgesehen. Hierdurch wird erreicht, daß niemals, besonders beim Ablassen des reifen
15 Schlammes aus der zweiten Stufe, Luft in den Schlammfaulraum gelangen kann, also die Bildung von Explosivgemischen, wie Luft und Methangas, verhindert. In der Praxis ist es schon wiederholt vorgekommen, daß infolge Eindringens von Luft in
20 Schlammfaulanlagen sich explosive Gemische gebildet haben und explodiert sind, wobei die Bauwerke zerstört und Menschen getötet wurden. Der Schlammfaulraum der vorliegenden Erfindung ist explosionsicher. Zu
25 diesem Zweck wird die vollkommen geschlossene Decke der Stufe 1 so hoch über dem Schlamm Spiegel angeordnet, daß ein genügend großer Sammelraum für das sich bildende Schlammgas entsteht. Das Gas wird
30 unter ständigem Überdruck gehalten dadurch, daß das Gasabzugsrohr aus Stufe 1 in einer gewissen Tiefe unterhalb des Schlammspiegels in Stufe 2 ausmündet. Durch diesen auf der Ausmündungsstelle des Gasabzugsrohres

liegenden Wasserüberdruck wird der Druck 35 des in Stufe 1 befindlichen Schlammgases bestimmt. Beim Ablassen des reifen Schlammes aus Stufe 2 sinkt entsprechend der Schlamm Spiegel in Stufe 2. Infolge des verminderten Druckes wird das in Stufe 1 mit
40 Überdruck angesammelte Gas in Stufe 2 nachströmen und den Raum oberhalb des abgesenkten Schlammspiegels in Stufe 2 ausfüllen. Das Eindringen von Luft in die zweite Stufe wird durch eine Rückschlag-
45 klappe in dem Gasabzugsrohr verhindert, die sich nur bei innerem Gasüberdruck öffnet. Ebenfalls sind das Schlammzuführungsrohr nach Stufe 1 und das Überlaufrohr für Schlammwasser aus Stufe 2 so tief geführt,
50 daß selbst bei dem niedrigsten Schlamm Spiegel während des Schlammablassens noch stets ein Flüssigkeitsverschluß verbleibt. Während bei der ersten Faulraumstufe die Gasfangdecke zur Bildung eines Gassammel-
55 raumes oberhalb des Schlammspiegels gelegt ist, ist die zweite Stufe als Faulraum mit unterhalb des Schlammspiegels liegender Gasfangdecke ausgebildet. Hierdurch wird die Schwimmdecke unter Wasser und somit
60 leicht beweglich und gasdurchlässig gehalten.

Hinsichtlich des Standes der Technik ist noch zu bemerken, daß es zwar bereits vorgeschlagen wurde, bei einer aus mehreren
65 Faulräumen bestehenden Anlage zwecks Gewinnung eines möglichst reinen Methangases das Gas aus den nicht vollkommen arbeitenden Faulräumen in die in reiner Methan-

gärung befindlichen Faulräume einzuleiten; mit der gemäß vorliegender Erfindung angegebenen Anordnung, die einen ganz anderen Zweck, nämlich die Explosionssicherheit der 5 Faulanlage, verfolgt, hat diese bekannte Maßnahme nichts zu tun.

Die beiliegende Zeichnung zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, und zwar

Abb. 1 einen Längsschnitt durch die Faul- 10 anlage,

Abb. 2 einen Grundriß der Faulanlage.

Der Frischschlamm wird durch das Zulaufrohr *a* in Stufe 1 des Faulraumes eingeführt. Oberhalb des Schlammspiegels ist der 15 Schlammgassammelraum *b* angeordnet. In der Trennwand *c* zwischen Stufe 1 und 2 befindet sich unmittelbar über der Sohle die Schlamm Schleuse *d*, nach deren Öffnen der 20 Schlamm durch Überdruck oder eigene Schwere aus der Stufe 1 nach Stufe 2 fließt. Der Schwimmschlamm und das Überlaufwasser aus Stufe 1 werden durch einen oder mehrere angeordnete Überläufe *e* aus Stufe 1 25 nach Stufe 2 geführt. Dieser Überlauf *e* dient gleichzeitig als Gasableitung aus Stufe 1 nach Stufe 2 und ist so tief unter den Schlamm Spiegel der Stufe 2 geführt, daß das Gas in Stufe 1 unter einem gewissen ständigen 30 Überdruck steht. Die Höhe des Schlammspiegels der Stufe 2 wird durch das Überlaufrohr *f* gehalten, durch welches das entstehende Überlaufwasser aus Stufe 2 bei Zuführung von Frischschlamm in Stufe 1 durch 35 das Rohr *a* abgeführt wird.

Die unterhalb des Schlammspiegels der Stufe 2 angeordnete Decke besitzt eine Gasammelglocke *g* mit einem Gasabzugsrohr, in 40 welches eine Rückschlagklappe *h* eingebaut ist, die das Eindringen der Außenluft verhindert und sich nur bei innerem Gasüberdruck öffnet. Wird von Zeit zu Zeit der reife Schlamm durch das Schlammrohr *i* nach Öffnen des Schiebers *k* abgelassen, so sinkt entsprechend langsam der Schlamm Spiegel in Stufe 2. Durch den dann verminderten Wasserüberdruck an der Ausmündungsstelle des 45 Überlaufes *e* tritt aus dem Sammelraum *b* der Stufe 1 Gas in den über dem Schlamm-

spiegel der Stufe 2 entstehenden Hohlraum 50 und füllt diesen aus.

Hierdurch wird der notwendige Überdruck zum Schlammablassen aus dem Rohr *i* geschaffen und gleichzeitig mit Sicherheit 55 verhindert, daß die zu explosiven Gemischen führende Außenluft in den Faulraum eindringen kann.

Die Ausführungsform des zweistufigen Faulraumes ist im übrigen beliebig. 60

PATENTANSPRÜCHE:

1. Zweistufige Anlage zur Ausfäulung von Abwasserschlamm mit Gewinnung 65 des in beiden Stufen sich entwickelnden Schlammgases, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasraum der ersten Stufe mit der zweiten Stufe durch eine unter den Schlamm Spiegel der zweiten Stufe führende Leitung derart verbunden ist, daß 70 sowohl Gas als auch Schwimmschlamm aus der ersten in die zweite Stufe übertreten können, und daß das Entnahmehrohr zur Ableitung und Verwertung des Faulgases nur in der zweiten Stufe vor- 75 gesehen ist.

2. Faulanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gasabzugsrohr aus der ersten Stufe so tief unter dem Schlamm Spiegel der zweiten Stufe 80 ausmündet, daß das Gas in der ersten Stufe unter Überdruck steht.

3. Faulanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Verhinderung von Lufteintritt in die Anlage das 85 in die erste Stufe mündende Schlammzulaufrohr und das von der zweiten Stufe abgehende Überlaufrohr für Schlammwasser bis unter den niedrigsten beim Schlammablassen sich einstellenden 90 Schlamm Spiegel geführt sind.

4. Faulanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Stufe als Faulraum mit oberhalb des Schlamm- 95 spiegels liegender Gasfangdecke, die zweite Stufe als Faulraum mit unterhalb des Schlammspiegels liegender Gasfangdecke ausgebildet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY

Zu der Patentschrift 581 860
Kl. 85c Gr. 605

Abb. 1

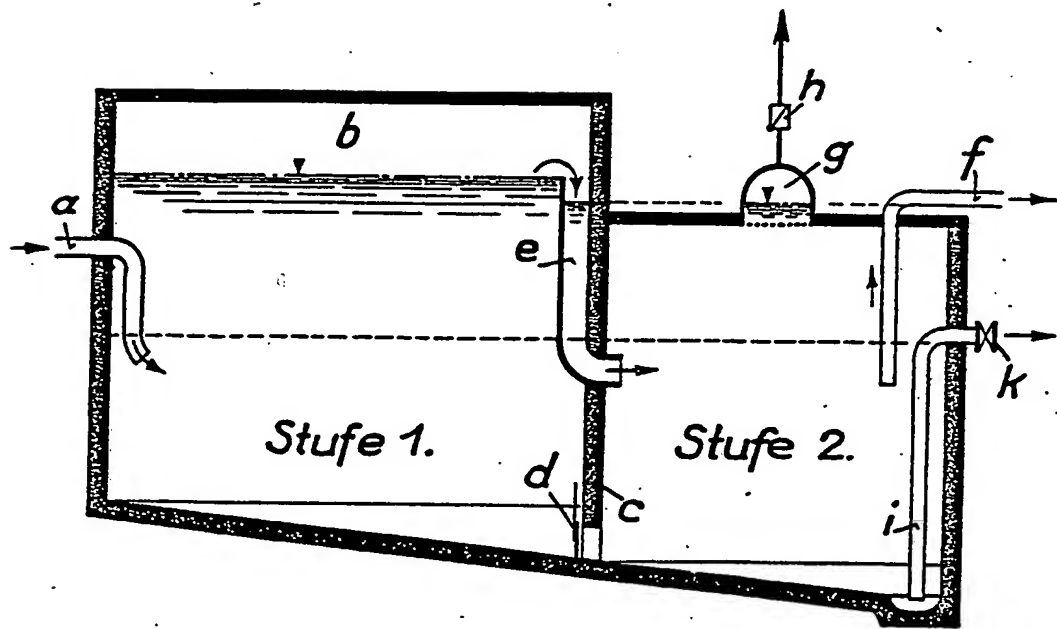


Abb. 2

